Lane Medical Library

Nachbehandlung schmerzhafter und eitriger Prozesse in der Zahnheilkunde

unter Berücksichtigung von Yatren

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Bad. Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

WOLFGANG LINDEN

aus Konstanz

Druck: Friedrich Romer, Konstanz.

1930

Meinen lieben Eltern

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Dekan: Referent:

Prof. Dr. Schmincke Prof. Dr. Blessing

1930

Eitrige Prozesse werden durch Eindringen von Bakterien in den lebenden Organismus verursacht. Diese vermehren sich in den Geweben und schädigen dann ihren Wirt durch die von ihnen gebildeten Stoffwechselprodukte oder durch ihre giftige Leibessubstanz. In beiden Fällen spricht man von einer Infektion. Es handelt sich also bei dieser in erster Linie um eine Giftwirkung und nicht etwa um eine rein mechanische Schädigung durch die fremden Eindringlinge. Die Stärke der Infektion ist nach den verschiedenen äußeren Bedingungen und nach der Virulenz der Erreger verschieden. Bei der Mehrzahl aller eitrigen Prozesse handelt es sich um eine Infektion entweder mit Kugel- oder Stäbchenbakterien.

Im Zahnbelag sind Spirochäten und fusiforme Bazillen und andere, die Blessing unter dem Namen Millersche Bakterien zusammenfaßt. In gesunden Tagen sind sie harmlose Schmarotzer ohne pathogene Bedeutung. Durch einen geringfügigen Anlaß aber, wie Veränderungen im Körpergewebe (Erkältung oder Trauma), Stauungserscheinungen oder Entzündungen wird ein locus minoris resistentiae geschaffen, an welchem die vorher harmlosen Epiphyten in das Gewebe eindringen können.

Ein Eindringen in die Schleimhaut verursacht umschriebene Entzündungen und Abszesse, ein Weiterschreiten in die Umgebung bedingt Phlegmonen, auf dem Lymphwege Lymphangitis und Lymphadenitis, auf dem Blutwege Metastasen, Osteomyelitis und pyämische Abszesse.

Die Hauptursache für eitrige Prozesse in der Mundhöhle sind wohl kranke Zähne und ihre Folgezustände. Ist die

Pulpa eines Zahnes infiziert, so zerfällt sie eitrig oder faulig, und die Eiter- und Fäulniserreger aus dem Munde durchwandern den Wurzelkanal und infizieren die Wurzelhaut und das um die Wurzelspitze gelegene Gewebe. Solche eitrige Prozesse können über ihre Umgebung hinaus wirken und folgenschwere Eiterungen des Knochens oder der Weichteile veranlassen. Auch infizierte Frakturen sind häufig die Ursache zu eitrigen Prozessen. Mundbodenphlegmonen können die Folge von Speicheldrüsenentzündungen, Speichelsteinen, Osteomyelitis und eitrigen Erkrankungen des Gesichtes und Mundes sein. Beim Durchbruch eines Weisheitszahnes kann das Beißen auf einen Zahnfleischlappen ebenfalls zu eitrigen Entzündungen oder zur Kieferklemme führen. Häufig sieht man Eiterungen nach Extraktion eines Zahnes auftreten. Man findet die Alveole mit stinkenden Massen von Blutgerinsel und faulig gewordenen Speiseteilen angefüllt. Andere eitrige Prozesse sind die Gingivitiden und Stomatitiden, diese sind oft mit starken Schmerzen, foetor ex ore, schmierigen Belägen, blutenden Zahnfleischrändern, schmierigen Defekten der Zunge und der Wangenschleimhaut verbunden.

Therapeutisch geht man nun so vor, daß zunächst die Krankheitsursache ausgeschaltet wird. Bei Granulomen erfolgt Excision, bei Ulcus des Weisheitszahnes Extraktion, breite Incision mit Tamponaden bei Phlegmonen. Besteht Osteomyelitis, so ist eine Aufmeißelung des Knochens zu erwägen. Geht die Eiterung von einem pulpalosen Zahn aus, so ist die Extraktion die gegebene Therapie.

Ist die Krankheitsursache beseitigt, so ist meistens der eitrige Prozeß zum Stehen gebracht und bildet sich zurück. Bei leichteren Fällen wird das Exsudat und Infiltrat resorbiert. Kommt eine Resorption nicht zustande, so ist eine breite Inzision am tiefsten Punkte des Prozesses zum Abfluß des Eiters am Platze.

Zur Nachbehandlung eitriger Prozesse ist die Drainage und Zuführung von Sauerstoff in die erkrankten Gebiete wichtig, da nur durch ihn das Vordringen der Anaerobier aufgehalten wird. Die zur Nachbehandlung gebräuchlichsten Medikamente sind folgende:

Äußerlich:

a) Spülungen: Folia salviae, gallae, catechu, cortex quercus, chamomillae flores, Borsäure, Pergenol, Ortizon, Kalium hypermang., Salol, essigsaure Tonerde, Alaun, Salicylsäure, Chinosol (Blessing), Tinct. myrrhae-ratanhiae-catechu (Moral), Kali chloricum (Blessing, Williger, Preiswerk), Yatrenlösung.

b) Bepinselungen: Jod, Jodthion, Pyocyanase, Höllenstein, Karbol und Bromsäure, Terpentinöl (Blessing), Tinctura Jodi (Port und Euler), Milchsäure, Jodoformbrei (Partsch, Port und Euler), Protargol (Greve und Blessing), Yatren mit Glyzerinbrei (Mattes und Herrenknecht), Chlorzink (Partsch und Williger).

c) Aufstäuben: Jodoform und dessen Ersatzmittel, Dermatol, Airol (Blessing), Yatren (Dietrich).

d) Gazestreifen: Jodoform (Buzello), Tripaflavin, Xeroform, Rivanol (Blessing), Yatren.

Innerlich:

Gegen Nachschmerzen bei chirurgischen Prozessen:

Abasin	Compral	Gelonida antineuralgica
Helon	Pantopon	Pyramidon
Trigemin	Quadronal	Veramon

Aus der Zahl der vielen Medikamente und Präparate, die im Handel sind, ergibt sich, daß die einzelnen Chemikalien sich nicht immer als nützlich erwiesen, vielmehr oft ganz erheblichen Schaden anrichten. Man betrachtete die Antisep-

tica sehr einseitig in ihrer Einwirkung auf die infizierenden Bakterien und wußte die Bedeutung auf das Gewebe nicht immer richtig zu würdigen. Schließlich kam man zu der Erkenntnis, daß das ideale Mittel, das starke bakterizide Wirkung hat, ohne Zellschädigung zu besitzen, niemals gefunden werden wird, da die Bakterienkörper widerstandsfähiger als die Zellen sind. Allmählich, mit Zunahme der Karbol- und Sublimatvergiftungen, kam die Lehre der aseptischen Wundbehandlung zur Geltung. Die frische, noch nicht infizierte Wunde verband man mit steriler Gaze, und auch in der Behandlung eitriger Prozesse setzte sich die Gewebsschonung immer mehr durch. Durch Spaltung und Offenhalten der Eiterherde wird das Gewebe entlastet. Die Beseitigung der Infektionserreger überläßt man den Körperkräften (Brunner).

Eine bereits ausgebrochene bakterizide Wundinfektion wird man durch keimtötende Mittel nicht aufhalten können, da das Antiseptikum die Keime nicht mehr im Inkubationsstadium findet. Dieselben haben sich bereits in ihrer Entwicklung und Virulenz den Wundverhältnissen angepaßt, sich vermehrt und sind in tiefere Gewebsschichten gewandert. Punktierte und mit antiseptischen Lösungen angefüllte Abszeßhöhlen werden erst allmählich oder garnicht keimfrei, und der Erfolg ist nicht immer auf direkte bakterizide Einflüsse zu beziehen (Bier, Keppler, Keysser, Schöne und Burckhardt). Da eine direkte Bekämpfung der Keime nicht in Frage kommt, muß es sich um eine Beeinflussung der Körperzellen handeln. Alle pulverförmigen Antiseptika üben durch ihre physikalische Beschaffenheit eine Adsorptionswirkung auf die Mundsekrete und die darin enthaltenen Keime aus, durch deren Wegführung sie indirekt den Stoffwechsel und das Mundgewebe beeinflussen. Die Wundschädigungen in Form von Nekrosen, welche die Antiseptika in Mißkredit brachten, hat man klinisch schon frühzeitig betrachtet. Im Tierversuch weist von Eicken an histologischen Schnitten die nekrotische Wirkung von Karbol-

säure, Sublimat, essigsaurer Tonerde, aber auch der physiologischen Kochsalzlösung nach. Die unter Einwirkung antiseptischer Präparate entstehenden Gewebsschäden sind Hyperämie, Ödem, kleinzellige Infiltrationen, Bindegewebswucherungen und Nekrosen. Die Wirkung der Antiseptika ist entweder ein destruktiver oder produktiver Prozeß. Verursacht ein Präparat Nekrose, so scheidet es ohne weiteres aus der Reihe der brauchbaren Wundmittet aus, bei Hyperämie und Gewebswucherungen, kurz bei Entzündungen kann eine Brauchbarkeit vorhanden sein. Die einfache klinische Beobachtung läßt uns die Veränderung von Wunden unter antiseptischer Behandlung leicht als Symptome einer verstärkten Entzündung deuten. Zur Heilung bedarf es nach Bier einer Verstärkung des Reizes, die mit Hyperämie einhergeht und diese bedingt.

An Hand von histologischen Befunden ist entweder eine Steigerung der Lebensvorgänge, Vermehrung der Blutzufuhr, der Sekretion, der Eiterbildung festzustellen oder im Gegensatz dazu eine Hemmung im Gewebsstoffwechsel, ein Auftreten größerer oder kleinerer Nekrosen, speckiger Belag, Rückgang der Leukocytose, wie sie besonders für Chinin von Bing und Johannessohn nachgewiesen ist. In vermehrter Phagozytose sah Hamburger die Erfolge von Perubalsam und Jodoform. Erhöhte Chemotaxis, die eine Hyperleukozytose hervorruft, fand Kowalewski bei Jod- und Quecksilberverbindung. In ähnlicher Weise erklärten von Büngern, von Stubenrauch, A. Fränkel, Fritsch, Haasler, Ritter, Weil die Wirkung des Jodoforms und der Jodtinktur; Schöne die Wirkung des Sublimats, Karbols, Chinins; Sutter von Perubalsam. Besonders eingehend hat von Gaza die Wundheilmittel in ihren histiotropen Eigenschaften studiert.

Biers Schüler, Zimmer, sagt; „Die Hyperämie herbeizuführen, besonders wo der Körper versagt, ist Zweck unserer

üblichen Infektionsbekämpfung. Wir verwenden die Wundheilmittel als Anreiz für die träge Körperreaktion, wir wirken also mit ihnen indirekt, nicht direkt abtötend auf die Erreger. Danach erreicht kein Wundheilmittel, mag es nun antiseptische Eigenschaften besitzen oder nicht, eine Keimabtötung im Körper, sondern diese findet vielmehr unter dem Einfluß der erzeugten Hyperämie, der verstärkten reaktiven Entzündung statt."

Ob die hyperämisierende Wirkung der Antiseptica in einer direkten Reizung der Gefäße oder in einer indirekten durch Beeinflussung der Nerven zu suchen ist, ob überhaupt diese Reizung durch das Wundmittel direkt oder mittelbar erst durch Abbauprodukte bedingt wird, die auf chemische Gewebsschädigung hin entstanden sind, ist noch fraglich.

Ob man einen Entzündungsherd mit chemischen Mitteln oder mit physikalischen Heilmethoden behandeln will, ist Sache der Erfahrung. Blessing z. B. führt in seiner Arbeit über Pyorrhoea alveolaris 75 chemische und 18 physikalische Behandlungsmethoden an. Antiseptika kommen gewöhnlich für offene Wunden in Betracht. Schon auf der Höhe der Abwehrtätigkeit stehende Gewebe kann man nicht weiter reizen, man würde sie schädigen, entsprechend dem Arndt-Schulzschen Gesetz: „Schwache Reize fachen die Lebenstätigkeit an, mittlere fördern sie, stärkere hemmen sie und stärkste heben sie auf". Deshalb ist die Verwendung eines Wundmittels selten im Intervallstadium, wohl aber im Stadium der Granulation geboten, um sie zu kräftigem Wachstum anzuregen, kurz, die Reinigung einer Wunde herbeizuführen, die von selbst nicht heilt, die, wie man sagt, chronisch entzündet ist.

Welches Präparat soll man nun zur Wundbehandlung anwenden? Ganz reizlose Stoffe gibt es für den Organismus nicht, auch nicht in der physiologischen Kochsalzlösung. Theoretisch könnte man schließlich jedes Mittel versuchen,

auch körpereigene Stoffe, nämlich Eiter, als Reizmittel verwenden, wie Bier in seiner Wundverklebungsmethode gezeigt hat.

Auswahl der Mittel ist klinische Erfahrung. Ein Wechsel der Mittel ist nach Königer bisweilen zweckmäßig. Die klinische Anwendung der Antiseptika zeigt, daß wir, wie früher, auch heute noch ganz auf die Empirie angewiesen sind.

Auf Anregung von Herrn Professor Blessing erprobte ich Yatren bei Nachbehandlung chirurgischer Eingriffe in der Zahnärztlichen Poliklinik zu Heidelberg.

Yatren ist ein feines mikrokristallinisches Pulver von hellgelber Farbe, läßt sich leicht zerstäuben, ist von süßlichem Geschmack und hat keinen ausgeprägten Geruch. Es löst sich bis zu 10% in heißem Wasser unter Entweichung von Kohlensäure und bleibt beim Erkalten bis zu 3% in Lösung. Seine chemische Bezeichnung ist Jodoxychinolinsulfosäure und hat die Formel $C_9 H_6 O_4 NJS$, Molekulargewicht 351,03. Temperaturschwankungen in mäßigen Grenzen sind bedeutungslos, da sich die Jodoxychinolinsäure erst bei 250—260° zersetzt. Zur Erzielung von Wasserlöslichkeit ist es mit 22% Natriumbicarbonicum zersetzt. Yatren ist im Gegensatz zu Jodoform wasserlöslich, bei trockener Lagerung unbegrenzt haltbar. Yatren und seine Kombinationen dürfen weder gekocht noch zum Zwecke der Sterilisation längere Zeit erhitzt werden, weil dadurch eine Sprengung des Moleküls stattfindet und Jod frei werden kann. Selbstbereitete Lösungen sind möglichst bald zu gebrauchen. Sämtliche Yatrenlösungen geben mit Eisen eine Farbreaktion, die therapeuthisch ohne Bedeutung ist. Trotzdem ist es ratsam, Ganzglasspritzen oder gut vernickelte bezw. versilberte Spritzen und Instrumente zu verwenden. Die Farbreaktion ist dadurch bedingt, daß der Oxychinolinkern mit Eisenchlorid eine Grünfärbung eingeht, die in sehr großer Verdünnung erkennbar ist (Behringwerk — Mitteilungen H. 3).

Keimart und Kulturflüssigkeit nach Dietrich:

Yatrengehalt:	2,5 %		2 %		1 %		0,5 %		0,25 %		0,01
Einwirkungszeit i. Std.	2	24	2	24	3	24	3	24	3	24	2 Std.
Diphtheriebazillus in Bouillon	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
Shigabazillus i. B.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	
Typhusbaz. i. B.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	
Typhusbaz. i. Galle	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
Staphyl. aur. i. B.	—	—	+	—	+	—	+	—	+	+	
Staphyl. aur. i. inakt. Pferdeserum	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	
Streptokokkus (path.) i. Aszites Bouillon	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+	
Streptokokkus (path.) i. inakt. Pferdeserum	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	
Pneumokokkus i. Aszites Bouillon	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	
Pneumokokkus i. inakt. Pferdeserum	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	
Gonokokken i. Aszites Bouillon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\+ = Wachstum im Teströhrchen, keine Abtötung.
— = Kein Wachstum, also Abtötung.

Die wachstumshemmende Wirkung des Yatrens liegt bei den Bouillonkulturen ungefähr bei 50—100facher Verdünnung der in obiger Zusammenstellung noch als wirksam bezeichneten Konzentration.

Ergebnisse nach Bischoff:

Zeit der Einwirkung			
12 Minuten	bei 10 %iger Lösung	Di + Staph. + Typ. +	37 °C „
35 „		Di — St — Typ. —	„
	bei 5 %iger Lösung		„
35 „		Di — St + Typ. —	„
43 „		Di — St + Typ. —	„
55 „		Di — St + Typ. —	„
70 „		Di — St + Typ. —	„

Aus der Zahl der Laboratoriumsversuche geht hervor, daß Yatren eine bakterizide Wirkung hat, durch die es imstande ist, je nach der Konzentration entwicklungshemmend und auch tötend auf die Bakterien zu wirken.

Die Angaben in der Literatur über die keimtötende Kraft des Yatrens wechseln je nach der angewandten Technik etwas, doch ist ihnen allen die Erkennung von Bakterizidie des Yatrens gemeinsam. Bischoff fand in 10%iger Yatrenlösung Typhus- und Diphtheriebazillen, sowie Staphylokokken bei 37° C schon in 35 Minuten abgetötet (s. Tabelle). Milzbrandsporen wurden innerhalb $2^3/_4$ Stunden vernichtet. Gegenüber Staphylokokken und Typhusbazillen zeigte Yatren in einer Verdünnung von 1 : 1000 eine deutliche Wachstumshemmung.

In den Versuchen von Dietrich waren in einer 0,5%igen Yatrenbouillon Diphtherie-, Shiga- und Typhusbazillen innerhalb 3 Stunden abgetötet, während in Aszitesbouillon bezw. in inaktivierendem Pferdeserum erst 2,5 % Yatrenzusatz auf Staphylo-, Strepto-, Pneumo- und Gonokokken abtötend wirkte (s. Tabelle).

Auch Herzberg fand eine Einschränkung der bakteriziden Kraft des Yatrens durch Serum: während in seinen Versuchen Staphylokokken in wässeriger Lösung durch 1%igen Yatren-Zusatz in 2 Minuten abgetötet wurden, waren im Serum 3% erforderlich.

Bory hatte folgende Ergebnisse: Staphylokokkus pyogenes aureus wurde in Bouillonkultur bei einer Yatrenkonzentration von 0,5 % in drei Tagen, bei 0,3 % in 10 Tagen, bei 0,2% in 12 Tagen abgetötet. Im Serum wirkte 0,5 % erst am Ende der dritten Woche hemmend, 1 % in 10 Tagen tödlich. Milzbrandbazillen wurden bereits in 0,01 %iger Yatrenbouillon abgetötet. Im Serum blieb dagegen selbst eine 5%ige Yatrenbeimengung wirkungslos. Die Erreger der Schweineseptikämie erwiesen sich als yatrenfest. Milzbrandsporen zeigten von 2% ab Hemmungen, bei 5 % Hemmung mit Abtötung.

Breitenstein stellte eine ungleichmäßige bakterizide Kraft fest, die in brauchbarem Maße nur einzelnen Bakterienarten gegenüber vorhanden ist, allerdings dann so stark, daß man eine spezifische Wirkung annehmen mußte. Streptokokken wurden in einer Lösung von 0,02 % abgetötet. Die bakterizide Kraft gegenüber Staphylokokken und Typhus-Koli-Gruppe ist gering.

Die Wirkung des Yatrens kann nicht, wie bei andern Jodpräparaten, z. B. Jodkali, auf die Jodkomponente bezogen werden, da das Jod im Yatrenmolekül so fest gebunden ist, daß eine Abspaltung im Körper nicht beobachtet wird. Es handelt sich um eine komplexe Wirkung des gesamten Moleküls. Ein Jodismus ist noch nicht beobachtet worden (Eckert). Das Yatren hat wohl eine rein physikalische Wirkung, da es im Organismus nicht gespeichert wird. Intravenös gegebenes Yatren erscheint nach Beobachtungen von Lindig bereits in 11 Minuten im Ureterharn. Nach Herzberg ist im Höchstfalle in 5--6 Stunden der größte Teil ausgeschieden. Da Yatren vom Darm unzersetzt aufgenommen wird, kann es auch per os dem Körper einverleibt werden in Form von Yatrenpillen (Amöbenruhr). Beim Bestreichen mit 10%igem Yatren-Talcum-Puder oder Auflegen von Yatrengaze zeigten sich schnell frische Granulationen, ohne jede Reizung oder Nekrose. In der üblichen Anwendung ist Yatren für den Menschen ungefährlich, Öhlsen und Schübel beobachteten erst bei wochenlang fortgesetzten subkutanen Injektionen von 6%iger Lösung selbst in großen Dosen bis zu 100 ccm durch entsprechende Steigerung bei Hunden eine toxische Wirkung. Bei Mäusen beträgt die tägliche Dosis subkutan 0,63 gr pro kg. Sie zeigen Dyspnoe, Ataxie und Lähmung der hinteren Extremitäten; Ratten nach 0,6 gr pro kg, Meerschweinchen nach 0,2 pro kg, Kaninchen bei 0,4—0,6, Katzen schon nach 0,36 gr. Nach Dietrich vertrugen die weißen Mäuse von 5%iger Lösung 0,5 ccm per os, von einer 2,5%igen Lösung

0,5 ccm subkutan, von einer 2%igen 0,3 ccm intravenös. Die Gewichtsumrechnung auf den Menschen ergab, daß das Yatren praktisch als ungiftig bezeichnet werden kann. Rote und weiße Blutkörper wurden nicht geschädigt. Köhler beobachtete, daß Hunde Dosen von 0,015 bis 0,022 gr p. kg gut vertragen. Bei Erhitzen der Yatrenlösung jedoch beobachtete Michael schwere Vergiftungserscheinungen bei Abspaltung von Jod mit Symptomen einer Leberschädigung.

Keßlers Versuche führten zu ganz anderen Resultaten. Sie sollten nicht nur die Möglichkeit der Jodabspaltung von Yatren im Organismus beweisen, sondern auch die Frage der Verabreichung dieses Präparates und sein Verhalten im Körper berücksichtigen. Nach der Yatreneinverleibung wurden die Urinmengen anfangs stündlich, dann in größeren Zeitabständen entnommen. Auf Jod wurde geprüft durch Versetzen des angesäuerten Urins mit wenig Chlorwasser und Ausschütteln mit Chloroform. Bei Einwirkung von 10 gr Salbe aus 1 gr Yatren und 9 gr Vaseline konnte im Urin bei dreitägiger Kontrolle weder Yatren noch Jod nachgewiesen werden. Die intravenösen und intramuskulären Yatrendarreichungen führten so ziemlich zu den gleichen Ergebnissen. Bei intravenöser Injektion von 5 ccm einer 5%igen Lösung fand in den ersten 2 Stunden eine sehr starke Yatrenausscheidung statt, in den folgenden 4 Stunden nur noch eine schwache. Nach 7 Stunden konnte im Urin kein Yatren mehr nachgewiesen werden. Die Jodausscheidung im Urin war in den ersten 14 Stunden mäßig stark, dann noch gering, aber bis zum 7. Tage nachweisbar. Bei intramuskulärer Injektion verlief die Yatrenausscheidung zuerst auch stürmisch, die letzten Spuren waren nach 11 Stunden nachweisbar. Die Jodausscheidung war am 5. Tage beendet.

Zu erheblich anderen Ergebnissen führten die Versuche per os; in den ersten 2 Stunden nach Einverleibung konnte im Urin weder Jod noch Yatren nachgewiesen werden. Nach

3 Stunden begann eine geringe Yatrenausscheidung, um nach 5 Stunden wieder aufzuhören. Die Jodausscheidung im Urin setzte nach der vierten Stunde ein und hielt in geringem Grade bis zum 5. Tage an.

Durch Verabreichung per os findet wohl eine größere Ausscheidung durch den Darm statt. Die Versuche Keßlers zeigen, daß neben einer Ausscheidung von unzersetztem Yatren eine Jodabspaltung im Organismus vor sich geht.

Neuere Untersuchungen über quantitative Yatrenausscheidung hat Jochmann angestellt. Er bestimmt die im Yatren enthaltene Jodmenge nach einer von ihm abgeänderten Fellenbergschen Methode, die es ermöglicht, Jod in Mengen bis zu 1 : 10 Millionen gr in 10 ccm Blut nachzuweisen. Nach seinen Ergebnissen ist die Ausscheidung des Yatrens ein histohämorenaler Vorgang. Da eine Jodschädigung noch nicht beobachtet wurde, handelt es sich im Vergleich zu irgendeiner anderen Jodtherapie wahrscheinlich um eine abgeänderte und gemilderte Jodwirkung.

In die Praxis wurde Yatrengaze Ende 1912 eingeführt und auf den verschiedensten Gebieten der Medizin verwandt, zum Teil als Ersatzmittel für Jodoform. Da keine nachteiligen Eigenschaften beobachtet wurden, war es für die Therapie geeignet.

Nach Art der Anwendung und Indikation lassen sich drei Gebiete der Yatrenbehandlung in der Chirurgie unterscheiden:

1.) die örtliche Oberflächenbehandlung,

2.) die örtliche Tiefenbehandlung,

3.) die allgemeine Reizbehandlung.

Abel als erster, dann Höfling, Hirsch, Alterthum, Blum, Kausch, Katz, Oppenheim, Bockynek, Lindig, Freund u. a. benutzten Yatren in der Gynäkologie. In Pulverform bewirkt es bei Gonorrhoe und andern Katarrhen des Urogenitalapparates Trockenheit und Desinfektion.

Zu 1.) a) Zur Behandlung nicht eiternder Wunden wird Yatren von Schwab als Ersatzmittel für Jodoform bezeichnet, als nicht riechend, sondern stark desodorierend. Es führt zu keinen Irritationen und befördert die Epithelisierung von Wunden. Sonntag schlägt es als Unfall- und Kriegsnotverband vor, wegen seiner Ungiftigkeit; er beobachtete rasches Versiegen der Eiterung, baldige Einschmelzung und Abstoßung nekrotischer Partien und besonders schönes Heilen bereits gespaltener Karfunkel. Beck sah gute Erfolge bei 14 Patienten mit vernachlässigten und veralteten Brandwunden, die er mit Yatrenverbandmull behandelte.

b) Gute Eigenschaften entfaltet Yatren bei infizierten und eitrigen Wunden. Hervorgehoben werden von einer großen Zahl Autoren gut beeinflußte Infektionen der Mastdarmchirurgie, Abszesse, Phlegmonen, Furunkeln, Karbunkeln, Riß- und Quetschwunden und tuberkulöse Abszesse und Wunden, Osteomyelitiden, Stomatitiden, Gingivitiden. Balkhausen sah gute Erfolge bei allen mit Staphylokokken und Streptokokken infizierten Wunden und Abszessen. Günstig wirkte die Tamponierung der Knochenhöhle bei hämatogener Osteomyelitis. Nach Finger ging die Wundheilung vorzüglich. Es entsteht oft eine erhebliche Reizung in Form einer Hyperämie und lebhaften Sekretion. Kaiser empfiehlt Yatren gegen Pyocyaneus und Kombination mit Perhydritpulver. Citron verwandte Yatrenlösung ohne Reizerscheinung in der Harnröhre und Blase. Nast und Tappert stellten Versuche mit Yatren in 4%iger Na-Lösung bei ulcus molle an, teils in den Bubo, teils intravenös. Die bakterizide Kraft und resorbierenden Fähigkeiten brachten gute Erfolge, durchgebrochene Bubonen behandelte Nast mit reinem Yatrenpuder und beobachtete rasche Reinigung des Geschwürsgrundes, sowie gesunde Granulationsbildung. In der Oto-Rhino-Laryngologie benutzte Hänlein Yatren in Glyzerinlösung und als Puder bei chronischen, mäßig Eiter abson-

dernden Mittelohrentzündungen und bei akuter und chronischer Rhinitis und Tonsillitis. In der Ophthalmologie wird Yatren nach Triebstein von der gesunden wie kranken Binde- und Hornhaut glatt vertragen, es wird lediglich über kurzdauerndes Brennen geklagt. Bischoff und Dietrich verwandten Yatren mit Erfolg bei Diphtherie. Neben der Serumbehandlung wurden die Rachenmandeln täglich zweimal mit H_2O_2 abgespritzt und danach das Yatren auf die Mandeln zerstäubt. Bischoff beobachtete ein schnelles Abstoßen der Membran. Seine Ergebnisse wurden von Freund und Kausch bestätigt, die besonders noch hervorheben, daß der typisch faulige Geruch aus dem Rachen rasch verschwand. Scheidtmann gebrauchte 10%ige Yatrengaze bei allen eitrigen und infizierten Wunden, ohne das Gewebe zu reizen oder zu schädigen. Liebnitz tamponierte mit Yatrengaze bei einer chirurgisch behandelten Zahnfistel eines Pferdes mit Erfolg. Eckert berichtet von einem Fall Aktinomykosis laryngis et colli, der bei einem 45jährigen Mann von einer Zahnfistelaffektion ausgeht. Nach 7wöchentlicher intravenöser Yatrenbehandlung kam das inoperable Aktinomykom zum Schwinden, störende Nebenwirkungen traten nicht auf. Pfeiler empfiehlt bei Aktinomykose neben subkutaner und intravenöser Verabreichung auch Umspritzung der Geschwulst, Spülung der Fistelkanäle, Puderungen und Yatrensalbe zur Beschleunigung der Heilung. Oberländer und Pfeiler machten intravenöse Einspritzungen mit Yatrenlösung als spezifische Behandlung bei Pferden mit Aktinomykose. In gleicher Weise haben Pfeiler und Pohle Lymphangitis epizootika bei Pferden erfolgreich behandelt. Dührsen will die obligatorische Einträufelung von Höllenstein in die Augen Neugeborener durch eine Waschung mit 2%iger Yatrenlösung ersetzt wissen, da eine solche sicher Genokokken abtötet (s. Tabelle von Dietrich). Michael sah ein Aufhören eitriger Sekretion und rasches Reinigen der Wundränder. Nach Scherbel besteht

der Vorteil des Yatrens in der gewebsanregenden Wirkung wie bei Jodoform.

Zu 2.) Im Gegensatz zur chirurgischen, operativen Behandlung, die ein Freilegen und Eröffnen tiefer gelegener Eiterherde anstrebt, bezweckt die örtliche Tiefenbehandlung nicht so sehr ein in die Tiefe Bringen des Antiseptikums und direkte Keimabtötung, als vielmehr eine Steigerung der physiologischen Abwehr des Organismus. Ein solches Vorgehen hat die Vorzüge der Verhütung von Mischinfektionen, des Intaktbleibens der Blut- und Lymphzirkulation und erhält den Mobilisationsplan des Körpers, der bei chirurgischer Behandlung einen schweren Stoß erleidet. Eine Menge Lymphdrüsensubstanz bleibt erhalten, und es wird keine Narbe gesetzt, die durch Druck oder Kontraktur schädlich wirken kann.

Nach Balkhausen wird der Eiter abgesaugt und die Abszeßhöhle mit 4%iger Yatrenlösung, der 0,5 : 100,0 Novokain zugesetzt ist, aufgefüllt. Dann wird das Infiltrat von vier Einstichstellen aus umspritzt und nach der Stärke der Spannung 2—3 ccm der Lösung deponiert. So behandelte er eine Anzahl von Phlegmonen, Abszessen, purulenten Bursitiden und Lymphdrüsenentzündungen.

Zu 3.) Die Reizlehre, die so alt ist, wie die wissenschaftliche Medizin, hat ihren folgerichtigen Ausbau erst durch Virchow erfahren. Nach ihm ist die Reizbarkeit das Charakteristikun des Lebendigen. Die Zelle, das Element des Lebendigen, wird durch Reize zur aktiven Gegenleistung, d. h. zur Reaktion veranlaßt.

Ueber therapeutische Erfolge mit Yatren bei Behandlung von Abszessen, Gesichtsfurunkeln, Karbunkeln und Phlegmonen liegen Berichte vor in der Literatur von Ruete, Koch, Leupold, Tappert, Ziemann und Fritschle.

Koch beobachtete bei intravenöser Verabreichung von Staphyloyatren eine Steigerung der Phagozytose und eine nie fehlende Herdreaktion, die sich besonders instruktiv am

Furunkelherd zeigte. Seine praktischen Erfolge bei Lokal- und Allgemeinfurunkulose waren gute.

Leupold empfiehlt intramuskuläre Einspritzungen von 2,5 ccm mit aufsteigendem Keimgehalt. Bei Tappert traten nach der zweiten intravenösen Injektion von Staphyloyatren wesentliche Besserungen ein; die die Furunkel umgebende Hyperämie nahm ab, Schmerzhaftigkeit und Spannung ließen nach. Ziemann machte Injektionen mit Yatren-Kasein intravenös und beobachtete bei der dritten und vierten Injektion einen Stillstand der Furunkulose.

Dittmann behandelte Schweißdrüsenabszesse mit Staphyloyatrengaben zu Dosen von 2—3 ccm und in Abständen von drei Tagen.

Ruete erzielte günstige Erfolge mit Staphyloyatren bei Akne. Koch und Jordan sahen bei hartnäckiger Gesichtsakne nach drei Injektionen Heilung. Fritschle behandelte in der Chirurgischen Poliklinik in Heidelberg 65 Fälle, meist Furunkel, oberflächliche Abszesse und infizierte Wunden. Seine Erfolge waren befriedigend.

Die meisten in der Zahnheilkunde zur Verwendung kommenden Medikamente wirken als Reizstoffe. Im weiteren Sinne gehören dazu alle unsere Hautreizmittel, wie Wärmeapplikationen in den verschiedensten Formen und Strahlenbehandlung jeglicher Art, ebenso wie elektrische Ströme.

Alle ins Blut eingespritzten Medikamente, wie Transfusionen von Eigen- oder Fremdblut, üben eine Reizwirkung aus.

Man verwendet die Reiztherapie bei allen akut und chronisch entzündlichen Prozessen, wo der Organismus seine volle Abwehrtätigkeit gegen die Schädigung noch nicht erreicht hat, wo er aber zu einer Steigerung seiner Leistung noch fähig ist.

Das klinische Bild des Zellreizes zeigt eine mehr oder minder deutliche Reaktion, die sich aus Herdreaktion und Allgemeinreaktion zusammensetzt.

Auch in der Zahnheilkunde versuchte man, die chronischen und akuten Prozesse der Mundhöhle durch parenterale Reiztherapie zu beeinflussen, und erzielte zufriedenstellende Resultate. Von der Behandlung der Pulpenentzündung sah man von vornherein wegen ungünstiger Verhältnisse ab. Zimmer und Prinz versuchten die Injektionsmethoden durch orale Gaben zu ersetzen. Sie verwandten hierfür das Yatren und erzielten dieselben Herd- und Allgemeinreaktionen, wie bei parenteraler Einverleibung von Eiweißkörpern. Scherbel sah schwerste Stomatitiden, die jeder Behandlung trotzten, nach kleinen Dosen von Yatrenpillen schwinden.

In der Zahnheilkunde verwandte Rößler das Yatren als Wurzelfüllmittel. Es bleibt auch in Pastenform fäulniswidrig. Die Füllungen mit Yatren üben keinen Reiz auf die Wurzelhaut aus, die Verfärbung des Zahnes ist eine ganz geringe. Um dies zu vermeiden, füllte Russo die Kanäle nur im untersten Drittel mit Yatrenpaste und den übrigen Teil mit dem üblichen Material. Die Paste liegt der Wand eng an und ist der Konsistenz und Farbe wegen leicht zu entfernen. Ob Yatren in die feinsten Kanäle eindringt, ist noch nicht nachgewiesen. Russo verwandte Yatren als Jodoformersatzmittel, als Hilfsmittel nach blutigen Eingriffen und Inzisionen. Bei Extraktionen blieben Nachschmerzen aus. Blaß injizierte bei Dolor post extractionen eine Yatrenlösung, bei der auf 1 ccm ein Tropfen Suprarenin kam, eine halbe Stunde nach der Extraktion in Höhe der Wurzelspitze. Seine Erfolge sind wohl auf die Einwirkung des Suprarenins zurückzuführen, das das Yatren nicht in wirksamen Mengen in die Blutbahn entweichen läßt, um an einem locus minoris resistentiae unerwünschte Wirkungen zu entfalten.

Auf Anregung von Professor Herrenknecht machte Mattes Versuche mit Yatren bei Alveolarpyorrhoe. Nach Entfernung des Zahnsteines benutzte sie abwechselnd Milchsäure, Chromsäure und 3%igen H_2O_2, da es sich bei Al-

veolarpyorrhoe wahrscheinlich um eine Mischinfektion handelt und damit zugleich gegen jede Bakterienart ein wirksames Mittel angewandt wird. Wenn die Zahnfleischtaschen sekretfrei waren, wurde Yatren, zuerst in H_2O_2, später in Glyzerin aufgelöst, mit einer mit Watte umwickelten Millernadel in die Taschen gepumpt. Diese Behandlungsart wurde bei leichten Fällen einmal, bei schweren zweimal in der Woche durchgeführt. Etwaige Allgemeinerkrankungen wurden behandelt. Eine schädliche Wirkung wurde nicht beobachtet. Doch auf Grund der Krankengeschichten scheinen mir keine restlos befriedigenden Resultate erzielt worden zu sein.

Blaß empfiehlt bei Alveolarpyorrhoe neben der üblichen Behandlungsweise Einstreuen von Yatren und Tamponade.

Russo behandelte mit Erfolg Arsenverätzungen, Stom. merc. und Gingivitiden.

Es sei mir gestattet, an Hand einiger ausgesuchter Krankengeschichten die Wirkung des Yatrens bei Nachbehandlung schmerzhafter und eitriger Prozesse in der Mundhöhle zu zeigen.

Zur Anwendung kommen:

1. Yatren purissimum,
2. Yatrenglyzerinbrei und Yatrenalkoholbrei,
3. Yatrengaze und Yatrenpuder.

I. L. N., 18 Jahre alt, ledig.

Klin. Diagn.: Gingivitis atrophicans.

Anamn.: Eltern und Geschwister gesund; Patient nur einmal an Grippe erkrankt.

Stat. praes.: Dem Zahnfleischrand parallel verläuft ein entzündeter Streifen. Die Papillen sind wulstartig verdickt und vom Zahnhalse, dem Zahnstein anhaftet, abgehoben. Aus den Zahnfleischtaschen entleert sich dünnflüssiger Eiter; Zähne sind nicht gelockert. Starker foetor ex ore; in den ersten zwei Tagen erhöhte Temperatur.

Therap.: Zahnsteinentfernung, Spülungen mit H_2O_2 und Essigsaurertonerde, Ausfüllen der Zahnfleischtaschen mit Yatrenglyzerinbrei (1. Sitzung).
Einführen von Alkoholbrei; Foetor ex ore verschwunden (2. Sitzung).
Wiederholung wie bei zweiter Sitzung, Patient als geheilt entlassen.

II. E. H., 19 Jahre alt, aus Sandhausen, ledig.

Klin. Diagn.: Epulis sarcomatosa.
Anamn.: Patientin nie krank, Vater gestorben.
St. pr.: Zwischen / 2 u. 3 sieht man am Alveolarfortsatz eine etwa kirschkerngroße, gegen die Umgebung scharf abgegrenzte Geschwulst von dunkelrot-brauner Farbe. Nach Aussagen der Patientin wurde dieser Prozeß schon zweimal entfernt. Wir haben es hier mit einem dreimaligen Rezidiv zu tun.
Therap.: Exzision, Entfernung der Knochenhaut und der obersten Knochenschicht. Kauterisation.
Nachbehandlung: Durch Bestreuen des operierten Gebietes mit Yatrenpulver.

III. M. W., 29 Jahre alt, aus Reilingen.

Kl. Diagn.: Pflaumengroßer Abszeß am Palatinum zwischen 5 u. 1 /, ausgehend vom 3 /
Therap.: Extraktion des 3 / und Inzision.
Nachbehandlung: Tamponade mit Yatrengaze.

IV. M. L., 27 Jahre alt.

Kl. Diagn.: Fistel, ausgehend vom / 3 .
Therap.: Wurzelspitzenresektion.

Nachbehandlung: Einführung von Yatren pur. unter Zahnfleischlappen und Wurzelspitze und Bestäuben des gesamten Operationsfeldes.

V. G. D., 24 Jahre alt, aus Eschelbronn.

Kl. Diagn.: Fistel oberhalb des 3/, ausgehend von einer perforierten Wurzel.

Anamn.: Patientin kommt mit einer stark eiternden Fistel zur Behandlung in die zahnärztliche Poliklinik. Sie ließ sich vor einem Jahr bei einem Dentisten eine Brücke anfertigen. Der Stiftzahn habe beim Präparieren des Wurzelkanals sehr stark geblutet, wie sich die Patientin noch erinnern kann. Die Brücke wurde eingesetzt. Schon nach 6—8 Wochen bemerkte sie eine Vorwölbung und später eine Öffnung, aus der übelrichende Flüssigkeit sich entleert habe.

St. pr.: Die Röntgenaufnahme ergab eine Perforation des oberen linken Eckzahnes distalwärts in halber Wurzelhöhe.

Therap.: Aufklappen der Gingiva und des Periosts. Freilegung der Wurzel und Perforationsstelle und Entfernung der durchgedrückten Wurzelpaste, Auskratzen des entzündeten Herdes und Tamponierung mit Yatrengaze, um vorerst eine heilende, reizabklingende, beschleunigende Wirkung zu erzielen. Nach Anlegung einer provisorischen Naht war die erste Sitzung erledigt. Nach vier Tagen wurde der Yatrentampon entfernt, die Wunden hatten gutes Aussehen, die Sekretion hatte aufgehört. Die Perforationsstelle wurde mit einer Mischung von Yatren pur. und Phosphatzement etwa 1:10 verschlossen. Bestäubung des ganzen Operationsfeldes mit Yatren pur. Anlegung einer Naht.

Nachbehandlung: Bestreuung des Operationsfeldes mit Yatren pur. Nach 10 Tagen waren die Schleimhauträndер gut verheilt.

VI. Bei drei Fällen von erschwertem Durchbruch des Weisheitszahnes wurden bei entzündeten und teilweise vereiterten Zahnfleischlappen nach Einlegung eines Yatrengazetampons sehr gute Erfolge erzielt.

VII. A. V., 29 Jahre alt, aus Kronau.

Kl. Diagn.: Dolor post extractionem.

Anamn.: Dem Patient war am 4. II. 30. außerhalb der Klinik 21/ extrahiert worden. Schon auf dem Heimwege hatte er Schmerzen bekommen, die bis zu seinem Erscheinen am 7. II. 30 in der Klinik anhielten und sich stündlich steigerten. An Schlaf war nicht zu denken.

St. pr.: Zwei leere, unverschlossene Alveolen. Kein Pus und keine Schwellung.

Nachbehandlung: Tamponade mit Yatrengaze, deren eines Ende ungefähr 1 cm in Chlorphenolkampfer getaucht war, und als Beruhigungsmittel Quadronal. Pat. erschien nur einmal zur Nachbehandlung und entzog sich dann unserer Aufsicht. Eine Besserung war nicht eingetreten.

VIII. Bei einem Kollegen legte ich Yatren pur. als provisorische Einlage in das eröffnete Pulpendach auf den noch teilweise lebenden Nerven. Pat. verreiste 14 Tage. Es traten keinerlei Reizerscheinungen und Schmerzen auf. Derselbe Zahn diente noch als Brückenpfeiler zu einer provisorisch aufgesetzten Brücke.

IX. G A., 61 Jahre alt, aus Sattelbach.

Kl. Diagn.: Cyste.

St. pr.: Patient kommt mit leicht vorgewölbter Unterlippe in die Zahnärztliche Poliklinik. Der Befund ergibt pflaumengroße Vorbildung der Schleimhaut zwischen $\overline{1}|-|\overline{4}$ der Unterlippe (Fluktuation).

Therap.: Breite Inzision. Dabei entleerte sich eine serös-eitrige Flüssigkeit, mit reichlichen Cholesterinkristallen vermischt. Ausspritzen der Cyste mit physiologischer Kochsalzlösung. Die nun entstandene Öffnung wurde ungefähr mit 60 cm Yatrengaze (2 cm breit) austamponiert, was auf die Größe der Cyste hinwies.

Nachbehandlung: Weitere Tamponade mit Yatrengaze und Yatren pur.

X. Ich selbst ließ mir einen $|\overline{6}$ mit einem Gemisch von Yatren pur. mit ZnO und Chloroform als Wurzelfüllpaste füllen. Irgendwelche nachteiligen Erscheinungen sind bis jetzt nicht aufgetreten. Das Röntgenbild ist zufriedenstellend.

Alle eitrigen und schmerzhaften Prozesse, wie Abszesse, Fisteln, Cysten, Osteomyelitiden, erschwerter Durchbruch des Weisheitszahnes, Operation von Epulitiden und Wurzelspitzenresektionen, die ich zur Nachbehandlung teils mit Yatren pur. teils mit Yatrengaze behandelte, heilten gut und auffallend rasch ab. Von seiten des Patienten wurde nicht über unangenehmen Geruch oder Geschmack geklagt, wie es meistens nach Anwendung von Jodoform der Fall ist. Eine schädigende Wirkung oder irgendeine Jodidiosynkrasie konnte trotz des hohen Jodgehaltes (36,2%) nicht beobachtet werden. Es handelt sich bei $C_9 H_6 O_4 N J S$ wohl um die Wirkung eines Komplexkörpers, wobei die Sulfogruppe die andern Gruppen

bindet. Die Wirkung der Gaze war aufsaugend, sekretionshemmend und desodorierend. Foetor ex ore verschwand meist schon nach der zweiten Sitzung. Bei jeweiligem Tamponwechsel war der Tampon entfärbt, was auf Tiefenwirkung zurückzuführen ist. Eine direkt blutstillende Wirkung konnte nicht festgestellt werden. Die Gaze selbst hatte faden Geschmack. Bei gangränösen Prozessen in der Pulpa leistete Yatren pur. infolge seiner desodorierenden Eigenschaft sehr gute Dienste und ist daher dem Rivanol, das bei uns in der konservierenden Abteilung verwendet wird, voll und ganz gleichzustellen. Der einzige Nachteil von Yatren pur. ist, daß es, auf die Schleimhaut gebracht, bei den Patienten teilweise heftiges Brennen hervorruft, was aber auf frisch operiertem Gebiete, das noch unter Anästhesie steht, vom Patient nicht bemerkt wird. Durch die dadurch hervorgerufene Hyperämie wird der Heilungsprozeß sogar erheblich beschleunigt.

Auf Grund meiner Beobachtungen und an Hand der klinischen Fälle bin ich zu dem Resultat gekommen, daß das Yatren und zwar hauptsächlich die Yatrengaze dem Jodoform vollständig gleichsteht und demselben sogar, was Geruch, Geschmack und die Frage der Idiosynkrasie anbelangt, weit vorzuziehen ist.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. Herrenknecht in Freiburg i. Br. und ganz besonders Herrn Professor Dr. Blessing in Heidelberg, der mir auch das Thema für meine Doktorarbeit gütigst überlassen und mich bei der Arbeit freundlichst unterstützt hat, herzlichen Dank auszusprechen.

Literatur

Abel: Zur Trockenbehandlung des Vaginal- und Uteruskatarrhs mittels Yatren. B. Kl. W. 1912, Nr. 53.

Alterthum: Zur Behandlung gynäkologischer Erkrankungen mit Yatren. Ther. d. Gegenw. 1914, Nr. 3.

Balkhausen: Erfahrungen mit Yatren. Kl. W. 1922, Nr. 27.

Beck: Yatrenbehandlung in der Unfallpraxis. M. Kl. 1923, Nr. 36.

Behringwerk: Mitteilungen . . . H. 3 und 5.

Bier: Reiz und Reizbarkeit. M. m. W. 1921 Nr. 46-47.

" Berl. Klin. W 1917, Nr. 30.

" B. Kl. W. 1917, Nr. 9-10. Wundverklebungsmethode.

Bing u. Johannessohn: B. Kl. W. 1918, Nr. 42.

Bischoff: Bekämpfung der Dauerausscheidung von Bazillen mittels Yatren. D. m. W. 1913, Nr. 38.

Blaß: Dolor post extractionem. Zahnärztliche Reform. 1924, Nr. 29.

Blessing: Grundriß zum Studium der Zahnheilkunde. München 1926.

" Diagnostisch therapeutisches Vademekum. Leipzig 1923.

" Sammlung von Vorträgen aus dem Gebiete der Zahnheilkunde. H. 5. Pyorrhoea alveolaris.
H. 6. Zur Bakteriologie und antibakt. Therapie.

" Ortizonmundstäbchen. D. z. W. 1913, Nr. 30.

Blum: D. m. W. 1913, Nr. 30.

Bockynek: Klin. Therap. Woche. 1915, Nr. 44.

Bory: Yatren als serumkonservierendes Mittel. Allategészégugy, 1922, Nr. 8.

" Experimentelle Untersuchungen über die bakterizide Kraft des Yatren. ebda. 1923, Nr. 15, 10.

Breitenstein: Untersuchgn. über die bakterizide bezw. wachstumshemmende Wirkung des Yatren. Zbl. f. Bakt. Bd. 89, H. 7/8.

Brunner: Handbuch der Mundbehandlung. St. 1906.

Burckhardt und Dorn: Beitr. z. klin. Chir. 1919.

Buzello: Die akuten eitrigen Infektionen in der Chirurgie und ihre Behandlung. Wien 1926.

v. Büngern: Arch. f. klin. Chir. 1895, Nr. 50.

Citron: Anwendung des Yatren in der Urologie. Z. f. U. 1914.

Dietrich; Yatren ein ungiftiges Tiefenantisepticum. D. m. W. 1920, Nr. 14.

Dittmann: Reizvakzinetherapie der sogen. Schweißdrüsenabszesse der Achselhöhle. M. Kl. 1924, Nr. 15.

Dührsen: Yatren als Antisepticum der Wahl. M. m. W. 1922.

Eckert: Erfolgreiche Behandlung der menschlichen Aktinomykose mit Yatren. Kl. W. 1922, Nr. 26.

v. Eicken: Beitr. zur klin Chirurgie. 1899, Nr. 24.

Finger: Erfahrungen in der antiseptischen Behandlung infizierter Wunden. M. m. W. 1924, Nr. 21.

Fliege und Rekow: Über Behandlung der Stomatitis ulcerosa mit Yatren pur. Z. R. Schau 1926, Nr. 32.

Fränkel: W. Kl. W. 1900, Nr. 47.

Freund: Erfahrungen mit Yatren pur. zur Unterstützung der Diphtheriebehandlung. D. M. W. 1913, Nr. 48

Fritschle: Ergebnisse der Yatrenbehandlung in der chirurg. Ambulanz. Diss. Heidlbrg. 1924.

v. Gaza: Grundriß der Wundversorgung. B. 1921.

Gotschlich-Schürmann: Leitfaden der Mikroparasitologie. B. 1920.

Greve: Alveolarpyorrhoe. D. Z. W. 1905.

Haasler: Archiv f. Klin. Chirurgie. Nr. 50.

Hänlein: Yatren in der Oto-Rhinolaryngologie. M. Kl. 1914.

Hamburger: Untersuchungen über Phagozyten. 1912.

Herzberg: Bakt. u. physiol.-chem. Untersuchungen mit Yatren, Kl. W. 1922, Nr. 37.

Hirsch: Med. Kl. 1913, Nr. 45.

Höfling:	Z. f. ä. Fortbildung. 1913.
Jochmann:	Histo-hämorenale Verteilungsstudien mit Jod-oxychinolinsulfosäure. Z. f. Kl. M. 1926.
Jordan:	Über Proteinkörpertherapie bei Haut- u. venerischen Krankheiten.
Kaiser:	Erfahrungen mit Yatren in der Chirurgie. D. M. W. 1921, Nr. 51.
Katz:	M. Kl. 1914, Nr. 43.
Kausch:	D. M. W. 1913, Nr. 48.
Keppler:	Arch. f. klin. Chirurgie, 1920, Nr. 113.
Keßler:	Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 29, 1925.
Keyßer:	Beitr. zur Klin. Chirurgie. 1919, Nr. 116.
Koch:	Spezifisch-unspezifische Therapie der lokalen Staphylomykosen. D. M. W. 1923, Nr. 21.
Köhler:	Yatren als Desinficiens des Darmes, der Niere und Harnblase des Hundes. T. R. 1923, Nr. 11.
Königer:	Reizbarkeitsänderung in der Krankenbehandlung. D. M. W. 1922.
Kawalewski:	Relations de la chimiotaxie. Paris. 1926.
Kümmel:	Die Krankheiten des Mundes. Jena. 1922.
Leupold:	Yatren in der Praxis der Irrenanstalt. Psych. Neurol. Wo.-Schr. 1923. Nr. 31.
Liebnitz:	Yatrengaze in der Veterinärchirurgie. T. R .1921.
Lindig:	Die klinische Bewertung einer Jodbenzolsulfosäure vom geburtshilflich-gynäkologischen Standpunkt aus. M. Kl. 1921, Nr. 19.
Mattes:	Die Alveolarpyorrhoe und ihre Behandlung mit Yatren. Diss. Frbrg. 1921.
Michael:	Über Erfahrungen mit Yatren. Kl.W. 1922, Nr. 23.
Moral:	Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten. B. 1928.
Nast:	Die neue Bubotherapie bei ulcus molle. D. m. W. 1920. Nr. 23.
Oberländer und Pfeiler:	Yatren als spezifisches Mittel zur Behandlung der Aktinomykose. Je. 1921.
Öhlsen:	Über toxikologische und therapeutische Versuche mit Yatren, insbesondere bei Hautkrankheiten und der Staupe des Hundes. Diss. Hann. 1922.

Oppenheim: B. Kl.W. 1914. Nr. 43.
Partsch: Handb. d. Zahnheilkunde. Mün. 1917.
Pfeiler und Pohle: Chemotherap. Versuche mit Yatren bei Lymphangit. epizootica. D. Tierärztl.Wo. 1921, Nr.40.
Pfeiler: Heilung der Actinomykose mit Yatren. B. kl. W. 1921, Nr. 48.
Port-Euler: Lehrb. d. Zahnh.-K. Mü. 1929.
Preiswerk: Lehrb. der Zahnheilkunde. Mü. 1922.
Prinz: Orale Reiztherapie. M. M. W. 1921.
Ritter: M. m. W. 1918.
Rößler: Versuche mit Yatren als Wurzelfüllmittel. D. z. Wochenschrift. 1921, Nr. 49.
Ruete: Über Staphylo-Yatren. M. m. W. 1922, Nr. 27.
Russo: Über die Verwendung des Yatren in der Zahnheilkunde. D. z. W. 1921.
Scheidtmann: Yatrengaze in der Wundbehandlung. D. M. W. 1920, Nr. 27.
Scherbel: Viertelj. Schr. der Zahnheilk. 1924.
„ Ztschr. f. Stomatologie. 1922. (Reiztherapie).
Schöne: Beitr. zur Klin. Chirurgie, 1918, Nr. 113.
Schübel: Zur Toxikologie des Yatren. Klin. Welt. 1924. Nr. 8.
Schwab: Yatrengaze, ein neuer Verbandstoff für Kriegs- und Friedenschirurgie. M. m. W. 1914.
Sonntag: Erfahrungen mit Yatrengaze in der kleinen Chir. M. m. W. 1921, Nr. 19.
Sutter: Beitr. zur klin. Chirurgie. 1907, Nr. 53.
Tappert: Verwendung des Yatren in der Chirurgie. D. m. W. 1924, Nr. 19.
Triebstein: Erfahrungen mit Yatren in der Augenheilkunde. M. m. W. 1923.
Waßmund: Die eitrigen Prozesse des Mundbodens. Viertelj. Schr. f. Zahnheilk. 1929. H. 1/2.
Williger: Zahnärztl. Chirurgie. L. 1927.
Ziemann: Zur Furunkulosebehandlung. M. m. W. 1924.
Zimmer: Reiztherapie. Ztschr. f. ärztl. Fortschritte. 1929.

Lebenslauf.

Ich, Wolfgang Linden, wurde am 9. Dezember 1905 zu Ettlingen bei Karlsruhe als Sohn des Professors Dr. Eugen Linden und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Gerstner, geboren. Meine Volksschuljahre verbrachte ich in Lörrach und Pforzheim. Das Humanistische Gymnasium besuchte ich bis Untertertia 1. Tertial in Pforzheim, dann in Konstanz bis zur Reifeprüfung, die ich Ostern 1925 bestand. Darauf war ich ein Jahr lang als Ingenieurpraktikant in der Gießerei und Maschinenfabrik Arthur Rieter in Konstanz tätig. Im Sommersemester 1926 begann ich mit dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität zu Freiburg i. Br., wo ich am Ende des Wintersemesters 1928 die zahnärztliche Vorprüfung machte. Das zahnärztliche Staatsexamen bestand ich an der Zahnärztlichen Universitätsklinik in Heidelberg Ende Wintersemester 1930.

Heidelberg, den 2. Mai 1930.